

BAB V

HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

5.1 PRAPROSES DATA

Pada tahapan awal ini penulis melakukan beberapa persiapan proses data yang meliputi data awal, seleksi data dan konversi hasil data.

5.1.1 Data Awal

Data ini merupakan semua data karyawan PT. Kajang Lako, sebelum penulis melakukan penyeleksian data untuk menentukan data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Adapun gambaran dari data tersebut adalah sebagai berikut :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
NO	NAMA	PENEMPATAN	POSISI	TANGGAL LAHIR	UMUR (Thn)	KELAMIN	STATUS PERKAWINAN	PENDIDIKAN	ASAL UNIVERSITAS/SEKOLAH	JURUSAN	IPK/ NILAI UJAZ	
5	S. SATPAM											
6	1	KR0001	KANTOR PUSAT	PUSAT	22 AGUSTUS 1976	42	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA MUHAMMADIYAH JAMBI	6.7	
7	2	KR0002	KANTOR PUSAT	PUSAT	15 April 1987	31	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA PGRI 2	IPS	
8	3	KR0003	KANTOR PUSAT	PUSAT	08 JULI 1984	34	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA N 7 JAMBI	IPS	
9	4	KR0004	KANTOR PUSAT	PUSAT	03 FEBRUARI 1976	42	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA IMAM BONJOL JAMBI	6	
10	5	KR0005	KANTOR PUSAT	PUSAT	17 FEBRUARI 1984	34	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMAN 8 JAMBI	IPA	
11	6	KR0006	KANTOR PUSAT	PUSAT	18 JUNI 1980	38	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	PAKET C	IPS	
12	7	KR0007	KANTOR PUSAT	PUSAT	15 AGUSTUS 1998	20	LAKI LAKI	BELUM KAWIN	SMA	SMA NUSANTARA	IPA	5.6
13	8	KR0008	KANTOR PUSAT	PUSAT	01 JUNI 1980	38	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA N 7 JAMBI	7.1	
14	9	KR0009	KANTOR PUSAT	PUSAT	13 MEI 1998	20	LAKI LAKI	BELUM KAWIN	SMA	SMA DHARMA BHAKTI 3 JAMBI	IPS	5.8
15	10	KR0010	KANTOR PUSAT	PUSAT	13 MARET 1997	19	LAKI LAKI	BELUM KAWIN	SMA	SMA N 3 KUALA TUNGKAL	IPS	
16	11	KR0011	KANTOR PUSAT	RUMAH DINAS DIRUT	24 MEI 1974	44	LAKI LAKI	KAWIN	SMEA	SMEA N 2 JAMBI	6.5	
17	12	KR0012	KANTOR PUSAT	RUMAH DINAS DIRUT	04 FEBRUARI 1991	27	LAKI LAKI	KAWIN	SMK	SMK SURYA IBU JAMBI	BISNIS MANAJEMEN	6.6
18	13	KR0013	KANTOR PUSAT	RUMAH DINAS DIRUT	27 MARET 1999	19	LAKI LAKI	BELUM KAWIN	SMA	SMA N 6 JAMBI	IPS	4.3
19	14	KR0014	KANTOR PUSAT	RUMAH DINAS DIRUM	1 JANUARI 1982	37	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	PAKET C		
20	15	KR0015	KANTOR PUSAT	RUMAH DINAS DIRUM	9 MARET 2000	18	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA YPWI MUSLIMAT JAMBI	IPS	5.5
21	16	KR0016	KANTOR PUSAT	RUMAH DINAS DIRUM	5 OKTOBER 1998	20	LAKI LAKI	BELUM KAWIN	SMA	SMA YPWI MUSLIMAT JAMBI	IPS	
22	17	KR0017	CAB. UTAMA	CAB. UTAMA	23 September 1997	21	LAKI LAKI	BELUM KAWIN	SMA	SMA N 4 BATANG HARI	IPA	
23	18	KR0018	CAB. UTAMA	CAB. UTAMA	11 April 1995	23	LAKI LAKI	BELUM KAWIN	SMA	SMAN 7 SAROLANGUN	IPS	
24	19	KR0019	CAB. UTAMA	CAB. UTAMA	20 JANUARI 1984	34	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA DB 4	IPS	
25	20	KR0020	CAB. UTAMA	CAB. UTAMA	05 JANUARI 1989	29	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	PAKET C		
26	21	KR0021	CAB. UTAMA	CAB. UTAMA	18 DESEMBER 1974	44	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA N 7 JAMBI	6.1	
27	22	KR0022	CAB. UTAMA	CAB. UTAMA	10 JUNI 1973	45	LAKI LAKI	KAWIN	SMA	SMA RADEN MATTATHER	6.3	

Gambar 5.1 Data Awal Karyawan PT.Kajanglako

5.1.2 Seleksi Data Awal

Seleksi data awal ini merupakan proses yang dilakukan oleh penulis untuk menyeleksi data dengan cara memfokuskan pada atribut – atribut yang akan digunakan

untuk melakukan perhitungan seperti umur, pendidikan, kerapian, respon dan sikap, kedisiplinan, absensi. Adapun data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.2.

KODE KARYAWAN	UMUR	PENDIDIKAN	KERAPIAN	RESPON DAN SIKAP	KEDISPLINAN	ABSENSI
KR0001	42	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	4
KR0002	31	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0003	34	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0004	42	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	2
KR0005	34	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	1
KR0006	38	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	SERING TERLAMBAT	7
KR0007	20	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0008	38	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0009	20	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	3
KR0010	19	SMA	TIDAK RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	2
KR0011	44	SMEA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0012	27	SMK	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0013	19	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0014	37	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	SERING TERLAMBAT	5
KR0015	18	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	1
KR0016	20	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	SERING TERLAMBAT	6
KR0017	21	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	SERING TERLAMBAT	3
KR0018	23	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0019	34	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0020	29	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	1
KR0021	44	SMA	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	3
KR0022	45	SMA	TIDAK RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0
KR0023	26	S1	RAPI	RAMAH DAN TANGGAP	TEPAT WAKTU	0

Gambar 5.2 Seleksi Data Awal Karyawan PT. Kajanglako

5.1.3 Transformasi Data

Setelah mendapatkan data dengan atribut yang diperlukan maka pada tahap ini, penulis melakukan penginisialan data yang mana pada data yang memiliki atribut berupa huruf akan dirubah ke bentuk angka dan juga pengelompokkan umur menjadi 3 bagian. adapun hasil dari transformasi data dapat dilihat pada gambar 5.3.

NO	KODE KARYAWAN	UMUR	PENDIDIKAN	KERAPIAN	RESPON DAN SIKAP	KEDISPLINAN	ABSENSI
1	KR0001	3	3	1	1	1	4
2	KR0002	2	3	1	1	1	0
3	KR0003	2	3	1	1	1	0
4	KR0004	3	3	1	1	1	2
5	KR0005	2	3	1	1	1	1
6	KR0006	3	3	1	1	2	7
7	KR0007	1	3	1	1	1	0
8	KR0008	3	3	1	1	1	0
9	KR0009	1	3	1	1	1	3
10	KR0010	1	3	2	1	1	2
11	KR0011	3	3	1	1	1	0
12	KR0012	1	3	1	1	1	0
13	KR0013	1	3	1	1	1	0
14	KR0014	2	3	1	1	2	5
15	KR0015	1	3	1	1	1	1
16	KR0016	1	3	1	1	2	6
17	KR0017	1	3	1	1	2	3
18	KR0018	1	3	1	1	1	0
19	KR0019	2	3	1	1	1	0
20	KR0020	1	3	1	1	1	1
21	KR0021	3	3	1	1	1	3
22	KR0022	3	3	2	1	1	0
23	KR0023	1	1	1	1	1	0
24	KR0024	1	3	1	2	1	2
25	KR0025	1	3	1	1	2	4
26	KR0026	1	3	2	1	2	1
27	KR0027	1	3	1	2	1	0

Gambar 5.3 Hasil Transformasi Data Karyawan PT. Kajanglako

5.1.4 Hasil Konversi Data

Data yang terdapat di excel kemudian akan dipindahkan ke notepad dan disimpan dengan format.csv. Hal ini perlu dilakukan untuk tujuan agar dapat digunakan pada aplikasi weka, adapun bentuk data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.4.

```

data karyawan - Notepad
File Edit Format View Help
NO, KODEKARYAWAN, UMUR, PENDIDIKAN, KERAPIAN, RESPONDANSIKAP, KEDISPLINAN, ABSENSI
1, KR0001, 3, 3, 1, 1, 1, 4
2, KR0002, 2, 3, 1, 1, 1, 0
3, KR0003, 2, 3, 1, 1, 1, 0
4, KR0004, 3, 3, 1, 1, 1, 2
5, KR0005, 2, 3, 1, 1, 1, 1
6, KR0006, 3, 3, 1, 1, 2, 7
7, KR0007, 1, 3, 1, 1, 1, 0
8, KR0008, 3, 3, 1, 1, 1, 0
9, KR0009, 1, 3, 1, 1, 1, 3
10, KR0010, 1, 3, 2, 1, 1, 2
11, KR0011, 3, 3, 1, 1, 1, 0
12, KR0012, 1, 3, 1, 1, 1, 0
13, KR0013, 1, 3, 1, 1, 1, 0
14, KR0014, 2, 3, 1, 1, 2, 5
15, KR0015, 1, 3, 1, 1, 1, 1
16, KR0016, 1, 3, 1, 1, 2, 6
17, KR0017, 1, 3, 1, 1, 2, 3
18, KR0018, 1, 3, 1, 1, 1, 0
19, KR0019, 2, 3, 1, 1, 1, 0
20, KR0020, 1, 3, 1, 1, 1, 1
21, KR0021, 3, 3, 1, 1, 1, 3
22, KR0022, 3, 3, 2, 1, 1, 0
23, KR0023, 1, 1, 1, 1, 1, 0
24, KR0024, 1, 3, 1, 2, 1, 2
25, KR0025, 1, 3, 1, 1, 2, 4
26, KR0026, 1, 3, 2, 1, 2, 1

```

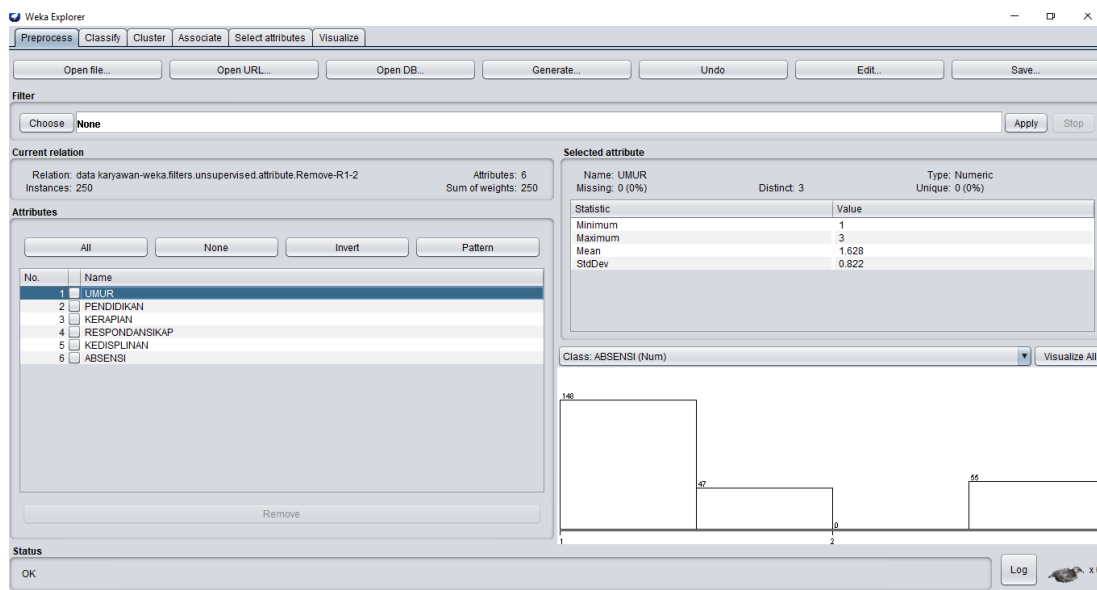
Gambar 5.4 Hasil Konversi Data

5.2 HASIL VISUALISASI DATA SETIAP ATRIBUT DENGAN MENGGUNAKAN WEKA

Berikut merupakan bentuk visualisasi atribut karyawan PT. Kajanglako dengan menggunakan tools Weka :

5.2.1 Visualisasi Atribut Usia

Hasil visualisasi atribut umur dapat dilihat pada gambar 5.5

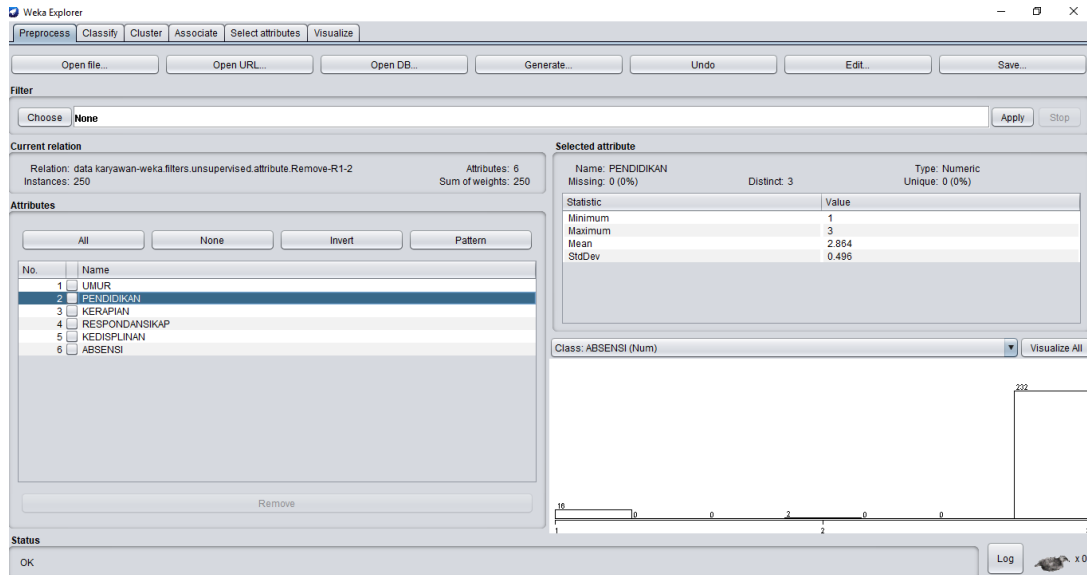


Gambar 5.5 Visualisasi Atribut Usia

Pada gambar 5.5 adalah visualisasi dari atribut umur. Sebanyak 250 data pada *Column Selected Atribut* tidak terdapat missing. *Distinct 3*, *Attribute Unique 0*, *Statistic Minimum* terdapat nilai 1, *Statistic Maximum* terdaat nilai 3, *Statistic Mean* terdapat nilai 1,628, *Standar Deviasi* terdapat nilai 0,822.

5.2.2 Visualisasi Atribut Pendidikan

Hasil visualisasi atribut pendidikan dapat dilihat pada gambar 5.6

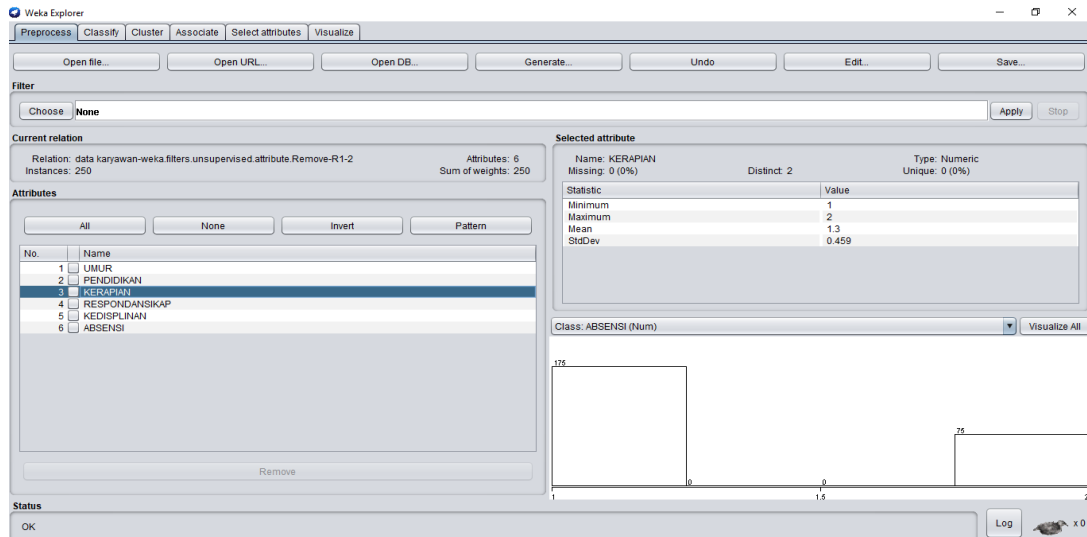


Gambar 5.6 Visualisasi Attribut Pendidikan

Pada gambar 5.6 adalah visualisasi dari atribut pendidikan. Sebanyak 250 data pada Column Selected Attribute tidak terdapat missing. *Distinct* 3, *Attribute Unique* 0, *Statistic Minimum* terdapat nilai 1, *Statistic Maximum* terdapat nilai 3, *Statistic Mean* 2,864 dan *Standar Deviasi* terdapat nilai 0,496.

5.2.3 Visualisasi Atribut Kerapian

Hasil visualisasi atribut kerapian dapat dilihat pada gambar 5.7

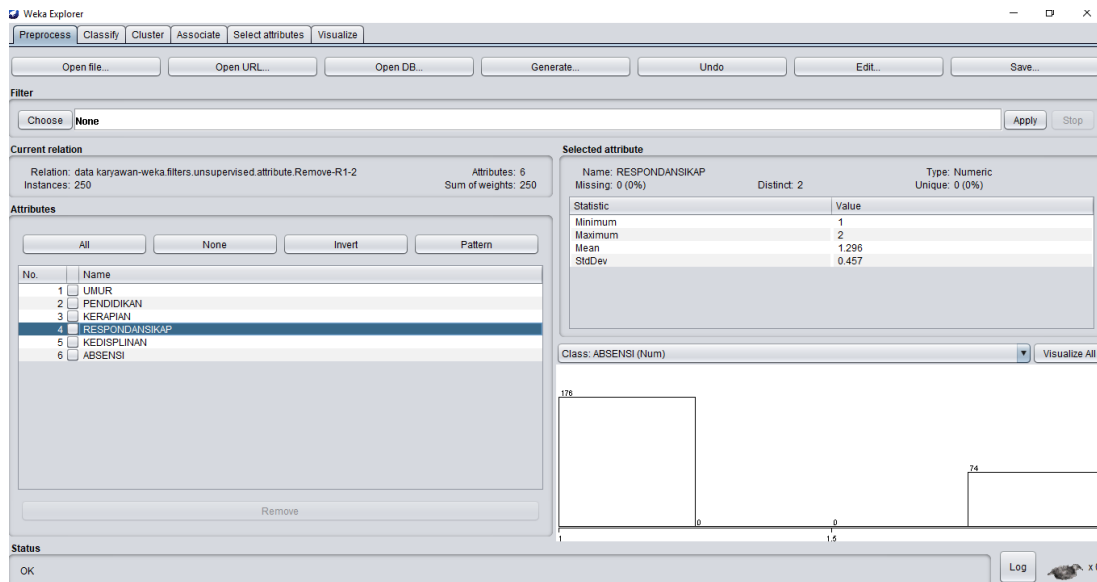


Gambar 5.7 Visualisasi Atribut Kerapian

Pada gambar 5.7 adalah visualisasi dari atribut kerapian. Sebanyak 250 data pada Column Selected Attribute tidak terdapat missing. *Distinct* 2, *Attribute Unique* 0, *Statistic Minimum* terdapat nilai 1, *Statistic Maximum* terdapat nilai 2, *Statistic Mean* 1,3 dan *Standar Deviasi* terdapat nilai 0,459.

5.2.4 Visualisasi Atribut Respon dan Sikap

Hasil visualisasi atribut respon dan sikap dapat dilihat pada gambar 5.8

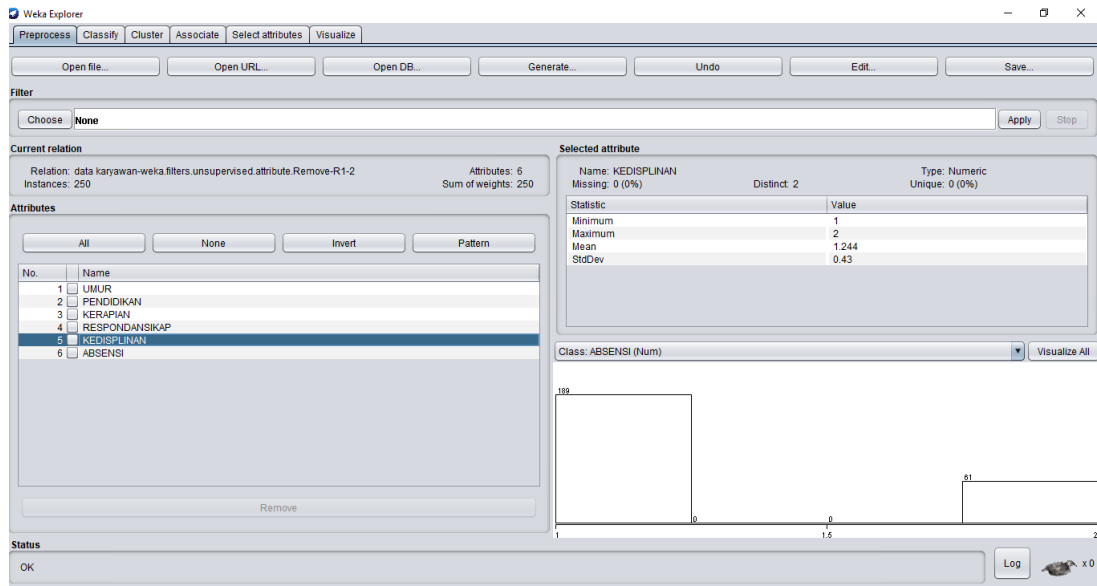


Gambar 5.8 Visualisasi Atribut Respon dan Sikap

Pada gambar 5.8 adalah visualisasi dari atribut respon dan sikap. Sebanyak 250 data pada Column Selected Attribute tidak terdapat missing. *Distinct 2*, *Attribute Unique 0*, *Statistic Minimum* terdapat nilai 1, *Statistic Maximum* terdapat nilai 2, *Statistic Mean* 1,296 dan *Standar Deviasi* terdapat nilai 0,457.

5.2.5 Visualisasi Atribut Kedisiplinan

Hasil visualisasi Atribut kedisiplinan dapat dilihat pada gambar 5.9

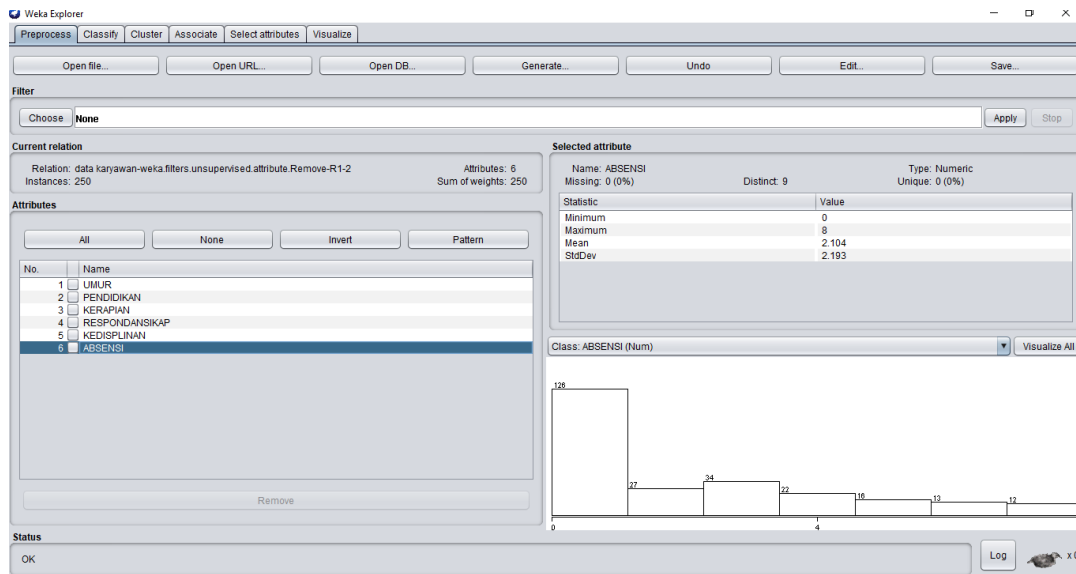


Gambar 5.9 Visualisasi Atribut Kedisiplinan

Pada gambar 5.9 adalah visualisasi dari atribut kedisiplinan. Sebanyak 250 data pada Column Selected Attribute tidak terdapat missing. *Distinct 2*, *Attribute Unique 0*, *Statistic Minimum* terdapat nilai 1, *Statistic Maximum* terdapat nilai 2, *Statistic Mean* 1,244 dan *Standar Deviasi* terdapat nilai 0,43.

5.2.6 Visualisasi Atribut Absensi

Hasil visualisasi atribut absensi dapat dilihat pada gambar 5.10

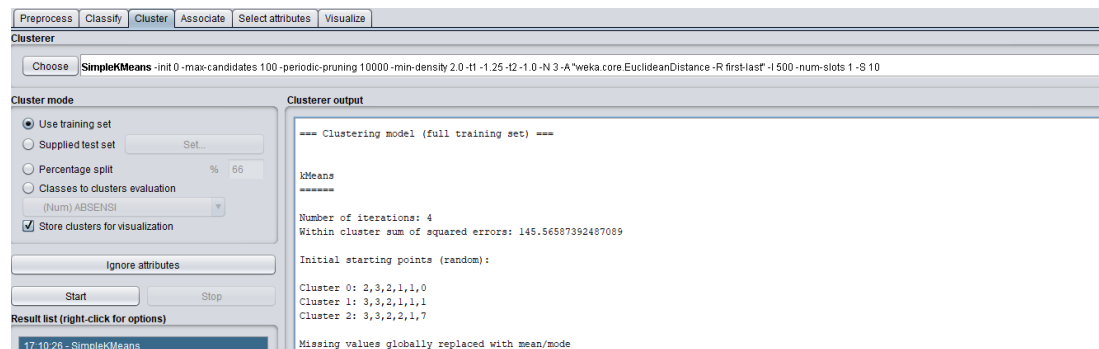


Gambar 5.10 Visualisasi Atribut Absensi

Pada gambar 5.9 adalah visualisasi dari atribut kedisiplinan. Sebanyak 250 data pada Column Selected Attribute tidak terdapat missing. *Distinct* 9, *Attribute Unique* 0, *Statistic Minimum* terdapat nilai 0, *Statistic Maximum* terdapat nilai 8, *Statistic Mean* 2,104 dan *Standar Deviasi* terdapat nilai 2,193.

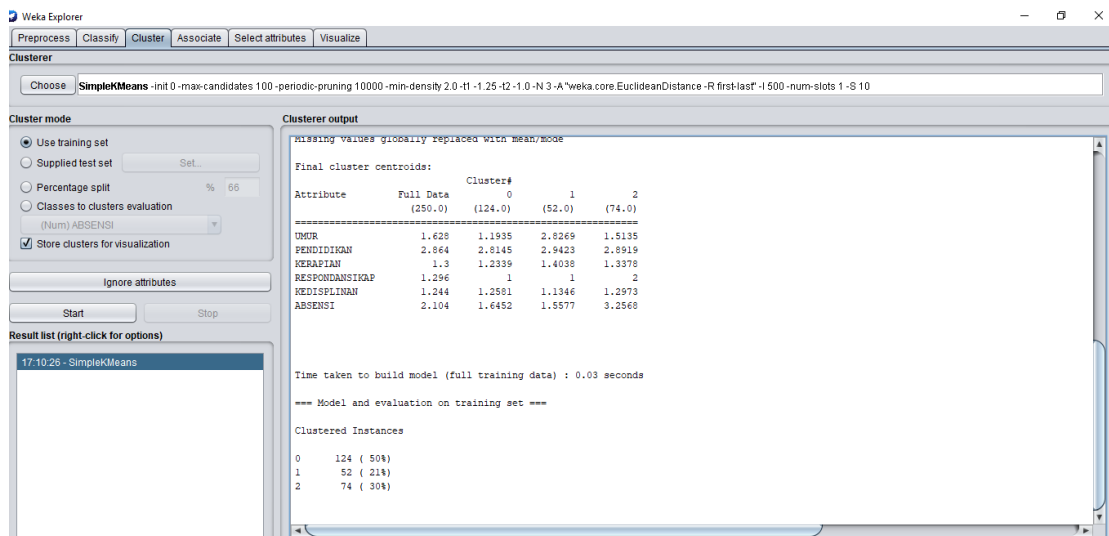
5.2.7 Pengambilan Pusat Cluster

Pengambilan pusat cluster pada *tools* weka dapat dilihat pada gambar 5.11



Gambar 5.11 Pengambilan Cluster

Pada *tools* weka pengambilan pusat *cluster* diambil secara random dan disebutkan nilainya dari 6 atribut, pada *tools* weka juga dijelaskan berapa banyak jumlah iterasi yang dilakukan yaitu sebanyak 4 iterasi. Setiap atribut mendapatkan nilai masing – masing seperti yang dapat dilihat pada gambar 5.12 berikut :



Gambar 5.12 Centroid Cluster

Kemudian diperoleh hasil dengan jumlah setiap clusternya adalah *cluster* 0 sebanyak 124 data yang mewakili tingkat kelayakan “Sangat Layak” dengan presentase sebesar 50%, *cluster* 1 sebanyak 52 data yang mewakili tingkat kelayakan “Cukup Layak” dengan presentase sebesar 21%, dan *cluster* 2 sebanyak 74 data yang mewakili tingkat kelayakan “Tidak Layak” dengan presentase sebesar 30%.

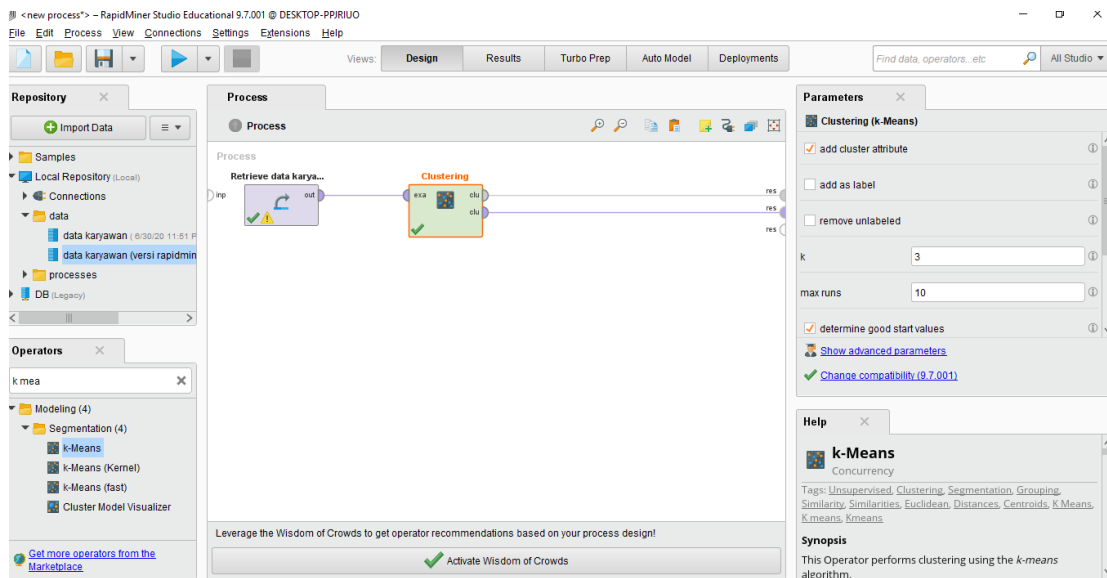
Terdapat kekurangan dari *tools* weka yaitu tidak adanya penjelelasan mengenai letak data karyawan pada setiap *clusternya*, hal ini dikarenakan weka hanya menjelaskan data secara keseluruhan tidak secara mendetail unuk itu penulis menggunakan *tools* lain untuk mengatasi kekurangan tersebut.

5.3 Hasil Visualisasi Data Setiap Atribut Dengan Menggunakan *Rapid Miner*

Tools Rapid Miner akan digunakan untuk mengetahui hasil perhitungan algoritma *k-means clustering* serta mengetahui posisi data berada pada *cluster* mana saja. Adapun untuk bentuk visualisasi menggunakan *tools Rapid Miner* dapat dilihat pada penjesalan dibawah ini:

5.3.1 Visualisasi Proses Metode *K-Means*

Visualisasi proses metode *K-Means* pada tools *Rapid Miner* dapat dilihat pada gambar 5.13



Gambar 5.13 Visualisasi Proses Metode *K-Means*

Pada gambar 5.13 menjelaskan bagaimana cara melakukan proses *clustering k-means* dengan menggunakan tools *Rapid Miner*, adapun langkah – langkahnya sebagai berikut :

1. Pilih *import* data pada column *Repository* untuk memasukkan file yang akan diproses.
2. Kemudian setelahnya akan muncul menu yang menampilkan beberapa *device* tempat penyimpanan dalam perangkatmu, dan cari data yang akan diproses tersebut.
3. Ikuti intruksi dengan menekan tombol *next*, sampai dengan terdapat tombol *finish* yang menandakan data tersebut telah berhasil dimasukkan ke *Repository Rapid Miner*.
4. Pada *column Repository* terdapat beberapa list, pilihlah list *Local Repository*, nah pada list ini akan terdapat data yang telah berhasil dimasukkan dari perangkat ke *Rapid Miner*, kemudian pilihlah data tersebut dengan cara menahan dan menarik data yang dipilih ke bagian *Column Process*.
5. Pada *Column Operators* terdapat fitur *Search Box*, tuliskan “*K Means*” sebagai metode yang akan kita gunakan. Setelah muncul maka tarik dan pindahkan metode *K-Means* tersebut ke *Column Process*.
6. Pada *Column Process* terdapat 2 buah tabel yang mewakili data dan proses *clustering*. Hubungkan titik output pada data ke titik *example* pada *clustering*, kemudian pada tabel *clustering* terdapat 2 buah fungsi proses, yang pertama (*clu*) cluster model akan dihubungkan ke (*res*) *result 1*, dan yang ke dua (*clu*) *cluster set* akan dihubungkan ke (*res*) *result 2*.
7. Setelah semua fungsi terhubung, lakukan pengaturan pada parameter untuk mengatur berapa jumlah *cluster* yang kita akan peroleh.

8. Setelah itu lakukan run untuk memulai proses *clustering*.

5.3.2 Visualisasi Letak Data dan Klasternya

Visualisasi letak data dan klasternya pada *Rapid Miner* dapat dilihat pada gambar 5.14

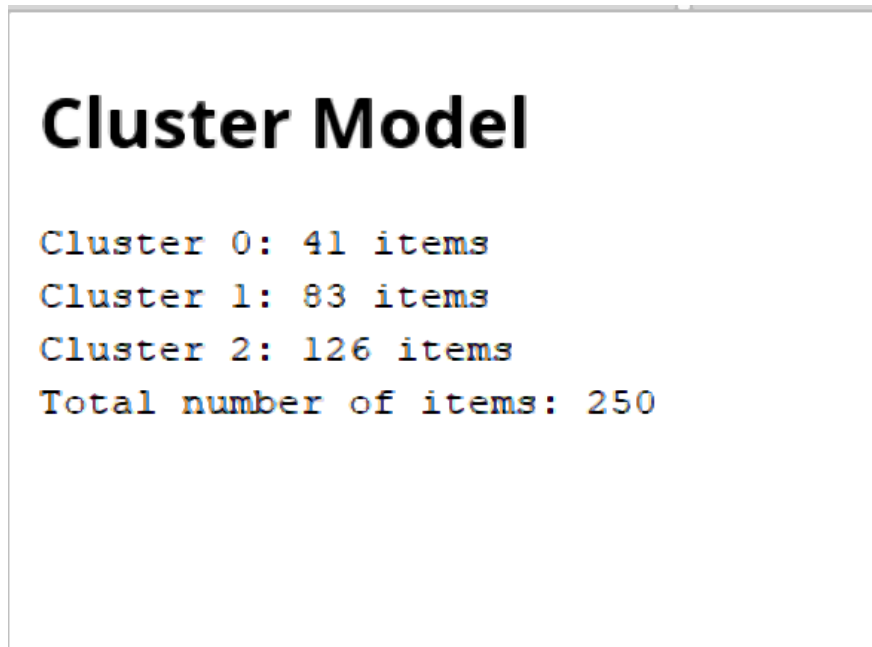
Row No.	Id	cluster	UMUR	PENDIDIKAN	KERAPIAN	RESPONDA...	KEDISPLINAN	ABSENSI
1	1	cluster_1	3	3	1	1	1	4
2	2	cluster_2	2	3	1	1	1	0
3	3	cluster_2	2	3	1	1	1	0
4	4	cluster_1	3	3	1	1	1	2
5	5	cluster_2	2	3	1	1	1	1
6	6	cluster_0	3	3	1	1	2	7
7	7	cluster_2	1	3	1	1	1	0
8	8	cluster_2	3	3	1	1	1	0
9	9	cluster_1	1	3	1	1	1	3
10	10	cluster_1	1	3	2	1	1	2
11	11	cluster_2	3	3	1	1	1	0
12	12	cluster_2	1	3	1	1	1	0
13	13	cluster_2	1	3	1	1	1	0
14	14	cluster_0	2	3	1	1	2	5

Gambar 5.14 Visualisasi Letak Data dan Klasternya

Pada gambar 5.14 menjelaskan hasil dari proses *clustering k-means* menggunakan *Rapid Miner*, pada data awal tidak terdapat *column cluster*. Setelah dilakukan pemrosesan menggunakan *Rapid Miner*, muncul *column cluster* yang menandai setiap data berada pada *cluster* mana seperti data no.1 berada pada *cluster 1*, data no.2 berada pada *cluster 2*, data no.3 berada pada *cluster 2*, data no.4 berada pada *cluster 1*, dan nomor – nomor selanjutnya.

5.3.3 Visualisasi Cluster Model

Visualisasi *Cluster* dapat dilihat pada gambar 5.15

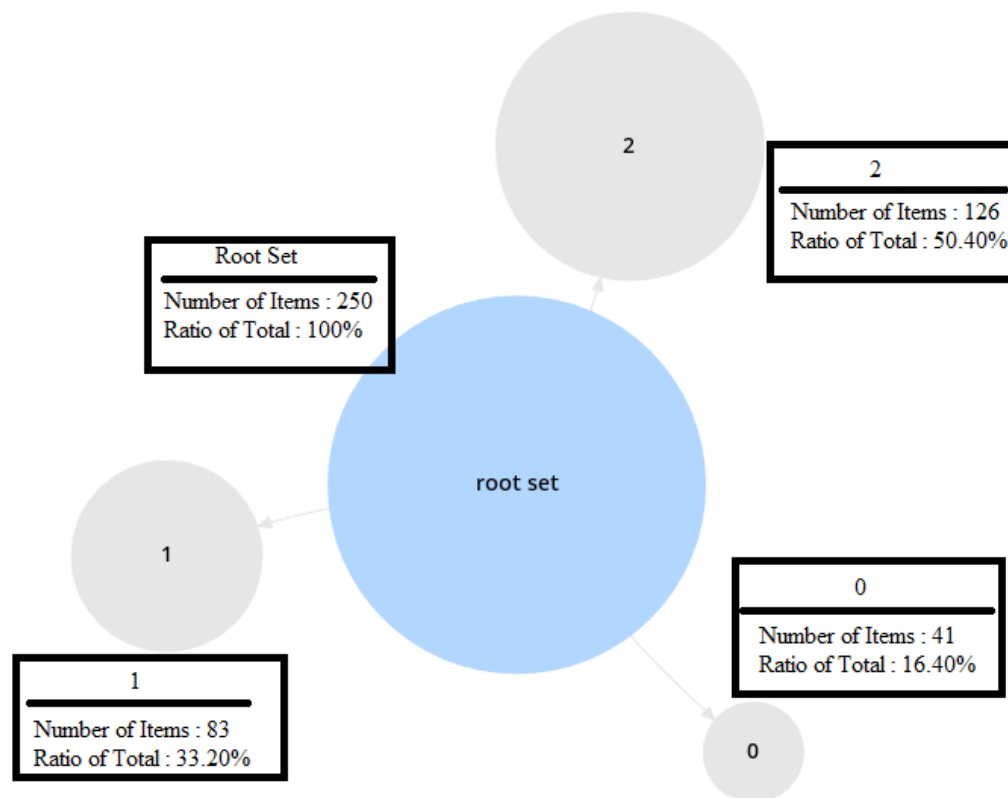


Gambar 5.15 Visualisasi *Cluster Model*

Seperti yang terlihat pada gambar 5.15 terdapat 3 buah *cluster* yang memiliki anggota masing – masing, *cluster* 0 sebanyak 41 data yang mewakili tingkat kelayakan “Tidak Layak”, *cluster* 1 sebanyak 83 data yang mewakili tingkat kelayakan “Cukup Layak”, dan *cluster* 2 sebanyak 126 data yang mewakili tingkat kelayakan “Sangat Layak” dengan jumlah total data adalah 250 data.

5.3.4 Visualisasi Grafik Hasil *Cluster*

Adapun hasil grafik dari cluster yang dilakukan menggunakan *tools rapid miner* dapat dilihat pada gambar 5.16



Gambar 5.16 Visualisasi Grafik Hasil Cluster

Pada gambar 5.16 menjelaskan bahwa masing – masing cluster yang dihasilkan dari perhitungan menggunakan *tools Rapid Miner* memiliki rasio, *cluster 0* dengan jumlah data 41 memiliki rasio sebesar 16,40%, *cluster 1* dengan jumlah data 83 memiliki rasio 33,20%, dan *cluster 2* dengan jumlah data 126 memiliki rasio 50,40%.

5.3.5 Visualisasi Nilai Untuk Setiap Atribut

Adapun hasil visualisasi nilai untuk setiap atribut dapat dilihat pada gambar 5.17

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2
UMUR	1.512	1.723	1.603
PENDIDIKAN	2.805	2.855	2.889
KERAPIAN	1.683	1.181	1.254
RESPONDANSIKAP	1.585	1.337	1.175
KEDISPLINAN	1.829	1.277	1.032
ABSENSI	5.976	2.940	0.294

Gambar 5.17 Visualisasi Nilai Untuk Setiap Atribut

Pada gambar 5.17 menjelaskan hasil pencarian dari masing – masing atribut pada tiap *cluster* yang telah diproses menggunakan *tools Rapid Miner*.